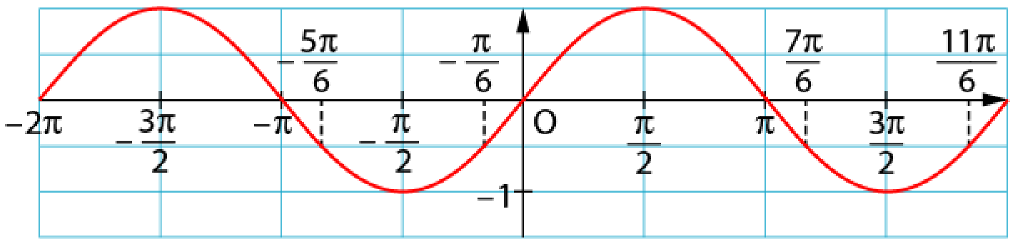
Nom : ______________________ Classe : __________

Chapitre 8
Parcours 1

Comment exploiter les courbes des fonctions sinus et cosinus ?

Exemple : Décrire, à partir de la courbe représentative de la fonction sinus sur l'intervalle $[-2\pi\,;2\pi]$ ci-dessous, les propriétés suivantes :

• l'ensemble image • l'ordonnée à l'origine • la période • la parité • les zéros



- La fonction sinus a pour ensemble image l'intervalle $[-1\,;1]$,
- $\sin(0) = 0$,
- La période est 2π,
- La fonction sinus est impaire,
- La fonction sinus s'annule en les multiples de π c'est-à-dire -2π ; $-\pi$; 0 ; π ; 2π.

1 Utiliser la courbe de l'exemple pour déterminer l'ensemble des solutions dans l'intervalle $[-2\pi\,;2\pi]$ de :

a) l'équation $\sin(x) = -\frac{1}{2}$

....

b) l'inéquation $\sin(x) \geq -\frac{1}{2}$.

....

2 **a)** Décrire, à partir de la courbe de l'exemple, les variations de la fonction g définie sur l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{2}\,;\,\frac{3\pi}{2}\right]$ par $g(x) = -2\sin(x)$.

....

b) La fonction admet-elle un minimum sur $\left[-\frac{\pi}{2}\,;\,\frac{3\pi}{2}\right]$? Si oui préciser la valeur pour laquelle il est atteint.

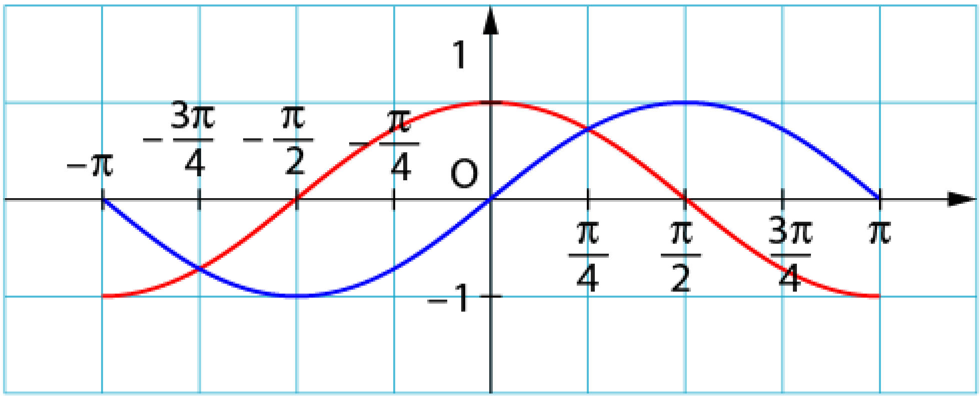
....

Nom : ______________________________ Classe : ________

3 **a)** Construire à la calculatrice la courbe représentative de la fonction cosinus sur l'intervalle $[-\pi\ ;\ \pi]$.

b) En déduire le tableau de variations de la fonction h définie sur $[-\pi\ ;\ \pi]$ par $h(x) = 3\cos(x)$.

4 **a)** Résoudre dans l'intervalle $[-\pi\ ;\ \pi]$ l'équation $\sin(x) = \cos(x)$ à partir des représentations graphiques des fonctions sinus et cosinus ci-dessous.



....

....

b) Étudier le signe de la fonction f définie sur $[-\pi\ ;\ \pi]$ par $f(x) = \sin(x) - \cos(x)$.

....

....

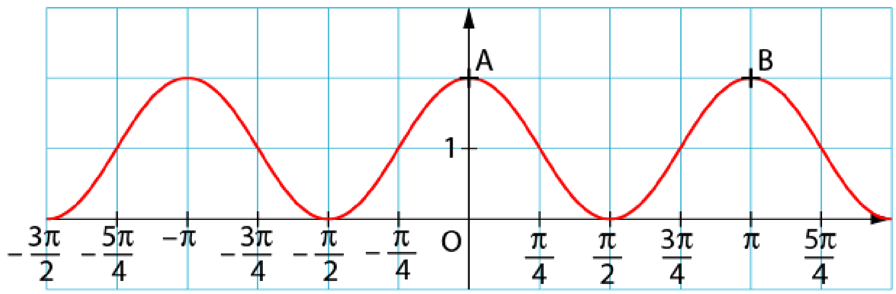
....

Nom : ____________________ Classe : __________

Chapitre 8 Parcours 2

Comment reconnaître graphiquement la parité et la périodicité des fonctions trigonométriques ?

Exemple : Voici la courbe représentative dans un repère orthogonal de la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 1 + \cos(2x)$.



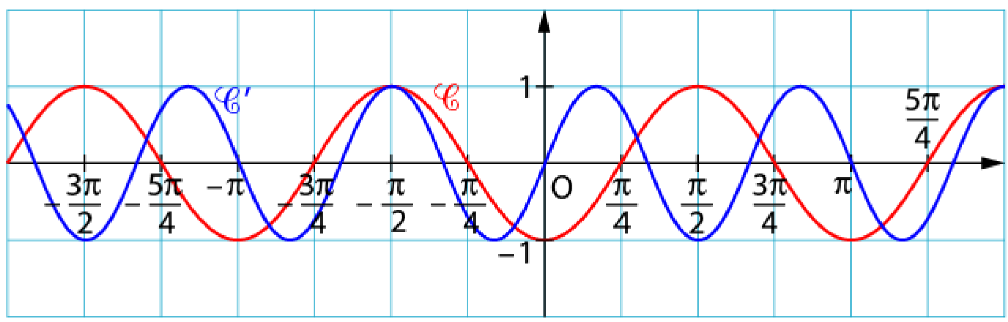
a) Pourquoi peut-on conjecturer que la fonction f est paire ?

D'après la courbe, l'axe des ordonnées est un axe de symétrie. On peut donc conjecturer que la fonction f est paire.

b) Quelle est la période de la fonction f ?

Les points A et B ont la même ordonnée et leur abscisses diffèrent de π. La fonction f est donc périodique de période π.

1 f et g sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sin(3x)$ et $g(x) = -\cos(2x)$.
Voici leurs courbes représentatives dans un repère orthogonal.



a) Associer à chacune des courbes C et C' la fonction f ou g.

....

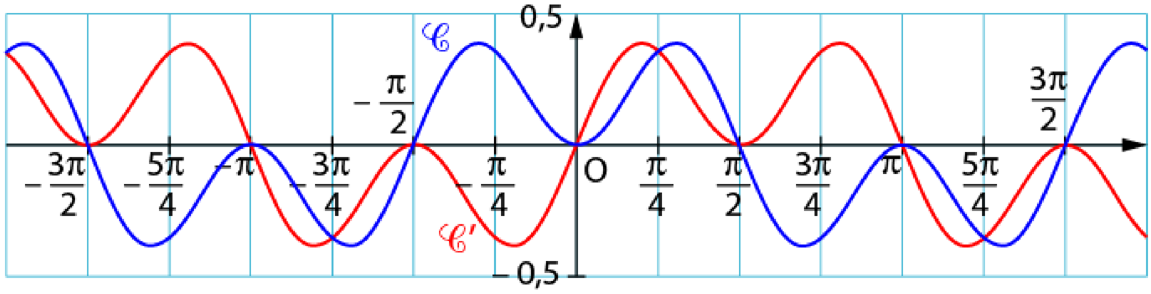
....

b) Lire la période de chacune des fonctions f et g.

....

Nom : ______________________________ Classe : __________

2 f et g sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sin(x)\cos^2(x)$ et $g(x) = \cos(x)\sin^2(x)$. Voici leur courbe dans un repère orthogonal :



a) Pourquoi les périodes des fonctions f et g ne permettent-elles pas de reconnaître leur courbe ?

....

....

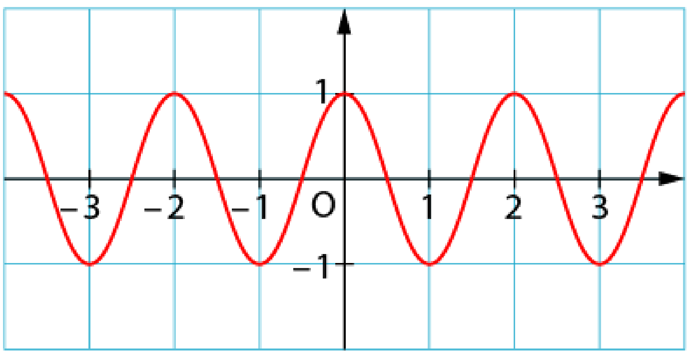
b) Utiliser la parité des fonctions f et g afin de leur associer leur courbe représentative.

....

....

....

3 Voici, dans un repère orthonormé, la courbe représentative d'une fonction g définie sur $\mathbb{R}$.



a) Lire la période de la fonction g.

....

b) Entourer l'expression de $g(x)$ correspondante.

- $\sin(\pi x)$
- $\cos(\pi x)$
- $\cos(x)$
- $\sin(x)$